

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC "Profa. Anna de Oliveira Ferraz"
Técnico em Administração

Ana Rute R. Barboza dos Santos
Dalila Elizabete Caetano da Costa
Gabriel Milagres Bessa
Sara Lorena de Oliveira Passos

Kanban e seu Modelo Prático um Estudo de Caso
em uma Empresa no Ramo Automotivo

Araraquara - SP
2013

CENTRO PAULA SOUZA

ETEC "PROFA. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ"

TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

ANA RUTE RODRIGUES BARBOZA DOS SANTOS

DALILA ELIZABETE CAETANO DA COSTA

GABRIEL MILAGRES BESSA

SARA LORENA DE OLIVEIRA PASSOS

KANBAN E SEU MODELO PRÁTICO UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA NO RAMO AUTOMOTIVO

Araraquara

2013

ANA RUTE RODRIGUES BARBOZA DOS SANTOS

DALILA ELIZABETE CAETANO DA COSTA

GABRIEL MILAGRES BESSA

SARA LORENA DE OLIVEIRA PASSOS

KANBAN E SEU MODELO PRÁTICO
UM ESTUDO PRÁTICO DE CASO EM UMA EMPRESA
NO RAMO AUTOMOTIVO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico de Nível Médio em Administração sob a orientação do Professor Ariovaldo Thomazini Junior.

Araraquara

2013

Folha de Aprovação

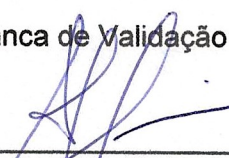
**ANA RUTE RODRIGUES BARBOZA DOS SANTOS
DALILA ELIZABETE CAETANO DA COSTA
GABRIEL MILAGRES BESSA
SARA LORENA DE OLIVEIRA PASSOS**

**KANBAN, MODELO PRÁTICO
UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA NO RAMO AUTOMOTIVO.**


Aprovada em : 26, 11, 2013

Conceito: _____

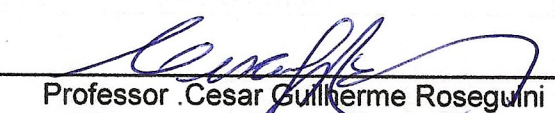
Banca de Validação:



Professor: Arioaldo Thomazini Junior
ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz"
Orientador



Professor : Emerson Aparecido Augusto
ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz"



Professor . Cesar Guilherme Roseguini
ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

ARARAQUARA - SP
2013

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, gostaria de agradecer a Deus por ter nos dado o dom da vida e a oportunidade de nos desenvolvermos enquanto seres humanos.

Quero agradecer aos meus pais, especialmente ao meu pai, por ter me ensinado a lutar e a superar as dificuldades. Também agradeço aos meus professores, especialmente ao meu professor de matemática, por ter me ensinado a pensar e a resolver problemas. Por fim, agradeço aos meus amigos, especialmente ao meu melhor amigo, por ter me apoiado e me incentivado durante toda a minha jornada.

Por fim, agradeço aos meus pais, especialmente ao meu pai, por terem aceitado se privar de nossa companhia por causa dos estudos, concedendo a nós a oportunidade de nos realizarmos ainda mais.

Dedicamos todo o nosso trabalho aos nossos pais por se constituírem diferentemente enquanto pessoas, igualmente belos e admiráveis em essência, estímulos que nos impulsionaram a buscar vida nova a cada dia, nossos agradecimentos por terem aceitado se privar de nossa companhia por causa dos estudos, concedendo a nós a oportunidade de nos realizarmos ainda mais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos dado o direito de estarmos vivos e que iluminou nossos caminhos durante esta caminhada.

Queremos agradecer aos nossos familiares que não mediram esforços para que chegássemos até esta etapa de nossas vidas e principalmente nossos filhos que embora não tivessem conhecimento disto, mas iluminaram de maneira especial os nossos pensamentos nos levando a buscar conhecimento, e aprenderam a superar a distância.

Agradecemos também nosso professor Ariovaldo Thomazini Junior, que de forma especial e carinhosa nos deu força e coragem nos apoiando sempre.

Enfim agradecemos todos àqueles que direta ou indiretamente nos ajudaram e apoiaram para a conclusão deste curso.

RESUMO

Em constante busca por excelência no atendimento aos clientes, fez com que as organizações procurassem no mercado as melhores alternativas de gestão, o presente estudo tem como objetivo apresentar a viabilidade e as vantagens de implantar os sistemas Kanban e Just in Time, em uma empresa do ramo automotivo em Araraquara.

Palavras-chaves: Kanban. Just in Time. Logística.

ABSTRACT

In constant pursuit of excellence in customer service, has made organizations seek the best alternatives on the market management, this study aims to show the feasibility and advantages of deploying systems Kanban and JIT in a company's automotive in Araraquara.

Key-words: Kanban. Just in Time. Logistics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Planejamento convencional (a) vs. Planejamento com Kanban (b).

FIGURA 2 – Quadro Sistema kanban no chão da fábrica

FIGURA 3 - Sistema Kanban no sistema SAP.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SAP – Systemas, Applications and Products

ACRÉSCIMOS

2002/03

1. INTRODUÇÃO

2. O SISTEMA DE INFORMAÇÃO

2.1 O Sistema de Informação: Teoria e Prática

2.2 Características do Sistema de Informação

2.2.1 Características do Sistema de Informação

2.2.2 Tipos de Sistema de Informação

2.2.3 Tipos de Sistema de Informação

2.2.4 Tipos de Sistema de Informação

2.2.5 Tipos de Sistema de Informação

2.2.6 Tipos de Sistema de Informação

2.2.7 Tipos de Sistema de Informação

2.2.8 Tipos de Sistema de Informação

2.2.9 Tipos de Sistema de Informação

2.2.10 Tipos de Sistema de Informação

2.2.11 Tipos de Sistema de Informação

2.2.12 Tipos de Sistema de Informação

2.2.13 Tipos de Sistema de Informação

2.2.14 Tipos de Sistema de Informação

2.2.15 Tipos de Sistema de Informação

2.2.16 Tipos de Sistema de Informação

2.2.17 Tipos de Sistema de Informação

2.2.18 Tipos de Sistema de Informação

2.2.19 Tipos de Sistema de Informação

2.2.20 Tipos de Sistema de Informação

2.2.21 Tipos de Sistema de Informação

2.2.22 Tipos de Sistema de Informação

2.2.23 Tipos de Sistema de Informação

2.2.24 Tipos de Sistema de Informação

2.2.25 Tipos de Sistema de Informação

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. O SISTEMA JUST IN TIME

2.1 Objetivos do Just In Time..... 15

2.2 Kanban..... 16

2.2.2 Características do sistema kanban..... 19

2.2.3 A determinação dos números de kanban..... 20

2.2.4 Tipos de kanban..... 21

2.2.5 Implantação do sistema kanban..... 22

2.2.6 Melhoria da qualidade dos produtos através do método kanban..... 25

2.2.7 Como reduzir custos aplicando o método kanban na produção..... 27

3. CUSTOS DE ESTOQUE

3.1 Custos Logísticos 30

3.2 Custos Seguros 30

3.3 Custos da Movimentação e Armazenagem..... 31

3.4 Objetivos do Sistema Kanban..... 32

3.5 Custos com Mão de Obra 34

3.6 Custos da Depreciação..... 34

4. HISTÓRIA DA EMPRESA

4.1 Missão..... 38

4.2 Visão..... 38

4.3 Produtos e Clientes..... 38

4.4 Principais Clientes..... 38

4.5 Principais Certificações..... 39

4.6 Principais Fornecedores..... 40

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INTRODUÇÃO

O mercado/ organização encontra-se em constante mudança e, levando em consideração um cenário cada vez mais competitivo, as empresas buscam se tornar um diferencial criando sistemas para a melhoria de processos com qualidade e uma produção enxuta, tendo como total foco a satisfação dos clientes estendendo a vida útil de seu produto e se tornando mais consistente em relação ao mercado.

Iremos abordar em nosso trabalho uma empresa que se utiliza do sistema Just in Time e Kanban dentro de sua organização, sendo de extrema importância a utilização dos mesmos para o fluxo correto e eficiente de sua produção final, sendo assim utilizando-se de dos frutos a colher posteriormente.

2. O SISTEMA JUST IN TIME

Há autores que confundem – se nos Conceitos de Kanban e Just in Time, Just in Time é o sistema de controle dos estoques e Kanban é a ferramenta gerenciadora do Just in Time.

A filosofia da manufatura Just in Time é operar um sistema de manufatura simples e eficiente capaz de aperfeiçoar o uso dos recursos de capital, equipamento e mão de obra. Isto resulta em um sistema de produção capaz de atender as exigências de qualidade e de entrega de um cliente, ao menor custo [...] a meta do Just in Time [...], é eliminar qualquer função desnecessária no sistema de manufatura que traga os custos indiretos, que não acrescenta valor a empresa, e que impeça melhor produtividade ou agregue despesas desnecessárias no sistema operacional de cliente.

O Just in Time é uma técnica que se resume em operar a indústria com uma logística, de forma simples, mas eficiente, otimizando materiais, recursos financeiros e mão de obra.

Proporciona uma produção que utiliza somente o material necessário, na quantidade necessária, no momento certo, bem como o mínimo de instalações, mão de obra e equipamentos da fábrica.

Segundo Celso (1998) "o Just in Time tem como propósito principal o de permitir que a empresa atenda a demanda com o máximo de rapidez, informando o momento exato, o material certo e a quantidade precisa de produção ou reposição".

Just in Time significa "fabricar e entregar produtos apenas a tempo de ser vendidos, submontá-los apenas a tempo de entrar nas submontagens e, finalmente, adquirir materiais apenas a tempo de ser transformados em peças fabricadas", é a definição de (SCHRONBERGER, 1996).

Para Hall (1988), Just in Time era a idéia de seus elaboradores em ser mais do que a entrega imediata antes do uso do material, mas sim dar maior atenção ao "Just", que significa, somente o necessário e nada mais. Em resumo ter somente a peça certa, em dado local e momento certo.

O significado de Just in Time para Slack e Chambers.

"Produzir bens e serviços exatamente no momento em que são necessários. Não antes, para não se transformarem em estoques, e não depois para

que seus clientes não tenham que esperar.", ainda complementa que: O Just in time (JIT) é uma abordagem disciplinada, que visa aprimorar a produtividade global e eliminar os desperdícios. Ele possibilita a produção eficaz em termos de custo, assim como o fornecimento apenas da quantidade necessária de componentes, na qualidade correta, no momento e locais corretos, utilizando o mínimo de instalações, equipamentos, materiais e recursos humanos. O JIT é dependente do balanço entre a flexibilidade do fornecedor e a flexibilidade do usuário. Ele é alcançado através da aplicação de elementos que requerem um envolvimento total dos funcionários e trabalho em equipe. Uma Filosofia-chave do JIT é a "simplificação".

2.1 Objetivos do Just In Time

Para Taiichi Olmo, ex-vice-presidente da Toyota, Just in Time é simplesmente a eliminação da perda, sendo que a perda é tudo o que no processo não acrescente ao produto valor algum.

O objetivo do Just in Time é apresentar somente o material necessário, nas quantidades necessárias, no tempo necessário, significando assim eliminar perdas de processo, ou seja, eliminar o desperdício. Está incluso o recebimento de matérias primas à entrega de subconjuntos a manufatura e entrega do produto acabado ao consumidor, assim todos devem receber o que precisam, quando precisam no volume necessário. Enfim, é a eliminação de tudo que não adicione valor ao produto.

O sistema Just in Time na fábrica, produz somente o que foi solicitado para ser vendido, sendo que um sistema tradicional tem meta de produção bem diferente, ou seja, preocupa-se com o aumento de produção, com o intuito de obter lucro.

O Just in Time visa lucro, mas com sincronismo na produção e disponibilidade operacional, motivando toda a equipe de trabalho. (MOURA, 1989).

2.2 Kanban

O kanban (palavra que significa cartão em japonês) é um sistema, inicialmente desenvolvido na empresa japonesa Toyota, para autorizar a produção e para reduzir os estoques, pelo envio de um cartão ou sinal à operação precedente avisando que a operação seguinte está pronta para receber trabalho (BOYST & BELT, 1992).

É uma ferramenta gerencial de controle da produção, onde quem determina a fabricação do lote de um centro produtivo é o consumo realizado pelo centro produtivo subsequente (ALVES, 1995).

O sistema kanban segue a lógica de puxar a produção, produzindo somente o necessário, em quantidades e tempos adequados à demanda dos centros produtivos consumidores ou de produtos finais (CORRÊA & GIANESI, 1993).

O kanban não é só um sistema de emissão de ordens, mas também um sistema de seqüenciamento de ordens no piso da fábrica, utilizando para isto a participação dos trabalhadores (CÔRTEZ, 1993).

O Kanban surgiu da carência de se ter um controle de fluxo de material na fábrica, com estoques tendendo a zero. É uma ferramenta gerenciadora do Sistema JIT. Para Moura (1989): "kanban é um dos instrumentos essenciais para a implantação do sistema JIT".

Ele é um cartão ou etiqueta de pedido de trabalho, sujeito à circulação repetitiva na área. Ele ainda salienta que "kanban, por si só, é apenas uma parte de um sistema JIT total".

O Kanban é uma técnica que cativa à direção da empresa por seu modo de proporcionar melhorias na produtividade, qualidade e comportamento do pessoal, eliminando desperdícios como um todo, sendo eficaz, pois exige baixo investimento por parte da empresa.

Ribeiro (1989) apresenta como: "a palavra kanban em japonês possui vários significados: cartão, símbolo ou painel. Do ponto genérico, Kanban é um sistema de controle de produção".

Para Ohno (1997), "Um Kanban (etiqueta) é um instrumento [...] para o primeiro pilar do Sistema Toyota de Produção. Basicamente kanban é uma forma

simples e direta de comunicação localizada sempre no ponto que se faz necessária.”.

O Sistema Toyota de Produção criado por Taiichi Olmo com o intuito de tornar a produção eficiente eliminando desperdícios. Esse sistema é formado pelo Just in Time que resumidamente é o elemento necessário no momento que ele torne-se necessário. É controlado pelo Kanban, ferramenta que gerencia o Just in Time, controlando a produção através de informações que impedem que produtos defeituosos e outros problemas interfiram no processo de produção.

Desde a criação o Sistema Toyota de Produção, composto pelo Just in Time e gerenciado pelo Kanban até a atualidade, indústrias de vários países utilizam tal método. No Brasil é largamente utilizado em vários segmentos industriais como a moveleira e principalmente o automobilístico.

É uma técnica de gestão de materiais e de produção no momento exato (Just in Time), que é controlado através do movimento do cartão (Kanban) complementa que: "kanban é um método que reduz o tempo de espera, diminuindo o estoque, melhorando a produtividade e interligando todas as operações em um fluxo uniforme ininterrupto".

Pode-se inferir então que Kanban visa reduzir custos através da organização da empresa por cartões, símbolos e painéis, no sentido de produzir somente o necessário, eliminando o desperdício, tanto material como pessoal.

O sistema Kanban é um método de "puxar" as necessidades dos produtos acabados e, portanto, é oposto aos sistemas de produção tradicionais. É um sistema simples de autocontrole no nível de fábrica, independente de gestões paralelas e controles computacionais.

Segundo o autor, é uma técnica de programação rápida para acionar o puxar de materiais de um processo para outro, um método de organização industrial que busca reduzir os desperdícios de processo e materiais e, um sistema de informação para coordenar os setores produtivos.

As ordens de fabricação não são emitidas para todas as seções de fabricação como nos sistemas de produção tradicionais. É necessário apenas que seja emitida uma ordem para o último setor, que o sistema permite que este solicite os materiais às seções que o precedem. (MOURA, 1989).

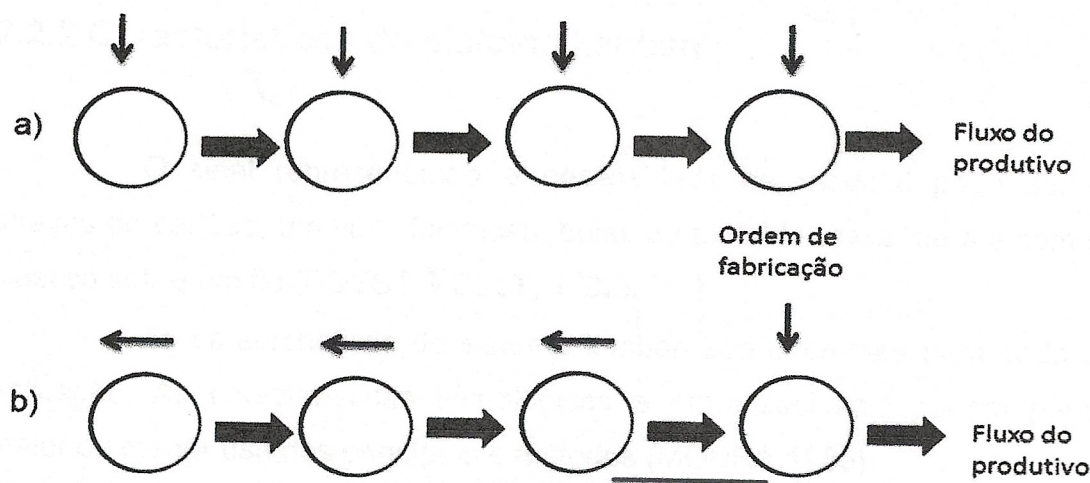


Figura 1 - Planejamento convencional (a) vs. planejamento com *kanban* (b).

Fonte - Adaptado de MOURA (1989).

Observação: As setas com sentido contrário ao do fluxo representam pedidos de material ou peças no *kanban*.

O objetivo do sistema *kanban* é: “minimizar os estoques de material em processo, produzindo em pequenos lotes somente o necessário, com qualidade, produtividade e no tempo certo.” (ALVES, 1996).

Para Moura (1989), o objetivo principal é: “conversão de matéria-prima em produtos acabados, com tempos de espera iguais aos tempos de processamento, eliminando todo o tempo em fila do material e todo o tempo ocioso”. De acordo com o autor, as funções do *kanban* são: acionar a produção só quando houver necessidade; evitar a produção para estoque; parar a produção quando há problemas não solucionados; permitir o controle visual do andamento do processo; é acionado pelo próprio operador; garantir a distribuição programada das ordens de serviço; evitar excesso ou falta de peças; controlar o inventário; revelar as deficiências do processo; produção baseada em pequenos lotes; fornecimento de materiais de acordo com o consumo e; identificação de peças. Um detalhe muito importante é que a redução dos estoques revela os problemas da produção.

2.2.2 Características do sistema kanban

O sinal representando a necessidade de material pode ser enviado através de cartões, um visor luminoso, bolas de tênis de mesa, ou até com um anel plástico sobre um fio (BOYST & BELT, 1992).

As características do sistema kanban são diferentes para cada caso de aplicação. As características tecnológicas e organizacionais podem permitir um maior ou menor uso dos princípios e métodos (MOURA 1989).

Os componentes básicos do sistema kanban são: Kanban, os cartões de autorização (kanbans de movimentação e de produção); Containers padronizados; Centros de trabalho ou células; Painéis porta-kanbans de produção; Áreas de entrada e Áreas de saída.

Os cartões de movimentação servem para autorizar a transferência de materiais da área de saída de uma estação de trabalho fornecedora para a área de entrada da estação que solicitou o material. Os cartões de movimentação circulam entre duas estações de trabalho.

O cartão de produção, ou kanban de ordem de produção, autoriza a seção precedente a produzir a quantidade de peças que foi retirada do seu mini estoque. Serve para controle da produção, evitando a produção desnecessária ou falta de itens.

Em linhas gerais, o procedimento pode ser descrito da seguinte forma: quando um posto de trabalho ou seção utiliza o material disponível na sua área de entrada, o cartão de movimentação é anexado ao container vazio e enviado à área de saída da estação de trabalho precedente. Na área de saída da estação de trabalho precedente os containers abastecidos contêm as peças produzidas (nas quantidades determinadas) e o cartão de produção que autorizou a confecção das mesmas. Ao ser retirado um container abastecido, o cartão de produção volta para o quadro porta-kanbans de produção (autorizando a produção) e o lote é enviado para a área de entrada da estação de destino junto com o cartão que autorizou a movimentação de materiais.

Esse procedimento diz respeito ao controle kanban de duplo cartão, no entanto, há também o sistema de um único cartão. No sistema de um cartão, as principais diferenças em relação ao de duplo cartão são: "o número de kanbans

usados, o espaço necessário de estocar e que ele não é um sistema exclusivo de puxar.” (MOURA, 1989).

Segundo o autor, o método de um único cartão usa apenas o kanban de movimentação, caracterizando-se como um sistema de ‘puxar’ para a entrega e de ‘empurrar’ para a produção e os pedidos. A área de estocar da operação precedente é basicamente eliminada e o número de *containers* no ponto de uso é de apenas um ou dois.

Neste sistema as peças são solicitadas e produzidas de acordo com um programa diário de produção, enquanto que o cartão serve apenas para solicitar o envio de mais material, necessitando de menos kanbans, espaço físico e menos inventário de material no processo.

2.2.3 A determinação dos números de kanbans

Para Boyst & Best (1992), a quantidade de cartões pode ser calculada pela análise cliente-fornecedor, que leva em consideração quantas horas o fornecedor deve antecipar-se ao cliente para não ocorrer problemas de fornecimento. O problema pode ser resolvido através da seguinte expressão:

$n.^{\circ}$ de *kanbans* = consumo / hora do cliente X $n.^{\circ}$ horas de antecedência
capacidade de peças dos containers.

Uma forma para o cálculo do número de cartões bastante encontrada na literatura pode ser representada pela seguinte expressão:

$$K = D (T_e + T_p)(1 + d)$$

A

Onde:

K - número de recipientes e de cartões;

D - demanda média por unidade de tempo;

- Te - tempo de espera;
- Tp - tempo de processamento;
- A - quantidade de peças por container;
- d - coeficiente de segurança.

Deve ser observado que, se os tempos de espera e de processamento fossem iguais a zero e a variabilidade do processo também não fosse significativa, o cálculo seria muito simples, dividindo apenas a demanda pela capacidade dos containers.

2.2.4 Tipos de kanban

Ribeiro (1989), apresentou uma lista com os tipos de Kanban.

- Kanban de Fabricação — É o cartão na qual acompanha as peças nos containers durante o processo de fabricação até a montagem. Deve conter informações que possibilitem o total acompanhamento do processo.
- Kanban de Matéria Prima — É o cartão utilizado entre os setores de fabricação e almoxarifado de matérias primas. Portanto, uma solicitação de material para a produção de novo lote.
- Kanban de Montagem - É o cartão usado entre o setor de montagem e os inventários (supermercado de peças), representando a seqüência de programação de montagem.
- Kanban de Fornecedor - É o cartão utilizado entre o setor de montagem da fábrica e o fornecedor. Os containeres de peças, junto com o cartão são expostos juntos diretamente no local de uso, sem necessidade de inspeções, nem de qualidade e quantidade nos prazos pré-determinados para o consumo. Os prazos de reposição e intervalo de entrega são controlados rigidamente.

Há diferentes tipos de Kanban, apresenta-se através de um cartão, que é a ferramenta de organização da produção e dos estoques.

2.2.5 Implantação do sistema kanban

Moura (1989), relata a implantação do Kanban da seguinte maneira:

Das empresas que implantaram o Kanban com sucesso, vem o conselho para não planejar a implantação com muitos detalhes. E impossível prever em detalhes os problemas que ocorrerão. Em cada fábrica, a implantação é um processo de auto - descoberta através da experiência — aprendendo e fazendo.

Antes da implantação os gerentes, especialmente diretores, devem compreender todas as suas ramificações, e conseqüentemente treinar o pessoal para suas novas responsabilidades, onde cada qual treinará para exercer sua função, havendo assim, um sincronismo entre os operários. Na medida em que forem melhorando suas tarefas de maneira organizada, e evoluindo gradativamente na implantação do sistema Kanban, sem dúvida, atingirá a meta desejada pela fábrica que é a redução de custos. Ajustes serão necessários sempre que houver falhas durante a utilização do sistema Kanban, para isto, é importantes reuniões entre os envolvidos, a fim de detectar falhas e conseqüentemente corrigir tais falhas.

É importante debater em reuniões entre os envolvidos na implantação do sistema, a fim de corrigir falhas de forma consciente e profissional. Uma empresa que deseja implantar o Kanban, para Moura (1989), deve fazer de uma forma clara e gradual, começando com um só produto, ou uma só linha de produção, conforme o seu porte. Mais para a implantação do sistema Kanban em uma indústria é importante observar alguns itens:

Participação do usuário — As pessoas envolvidas devem fazer parte integralmente do processo, apontando falhas e acertos na produção. Assim cada operário e gerente transmitirão sugestões e idéias que serão utilizadas para posterior utilização do Kanban. Esse item é o mais importante para o processo de implementação.

Desenvolver um plano de implementação do sistema — Para cada passo do plano deverá ter uma descrição de acontecimentos, citando o nome dos responsáveis e prazo estipulado.

Envolvimento de pessoal — A tarefa mais difícil de implantação é o envolvimento e o comprometimento do pessoal com os objetivos de organização. Administrar é difícil principalmente em obter resultado de pessoas.

Educação e treinamento — Desenvolvimento de um modelo prático do processo de produção, mostrando como o cartão se movimentará.

Para Moura (1989), apresenta a sequência básica das atividades para a implantação do sistema Kanban, sendo elas:

✓ Treinamento — É necessário que aconteça tanto antes como após iniciar o sistema Kanban, sendo que muitas empresas confeccionam cartilhas para os diferentes níveis organizacionais. Neste serão exigidas explicações claras para os operários e manuais de fácil compreensão dos produtos e processos diários.

✓ Organização — É indispensável à organização, pois o fluxo uniforme de material e a rápida preparação não podem ser feitas a não ser que tudo se supõe estar no seu devido lugar.

- Local apropriado para os itens utilizados na produção: material, ferramentas e acessórios.
- Retirada do que não se tornar necessário do nível da fábrica. Decidir sobre materiais obsoletos.
- Limpeza e ordem devem ser regidas rigidamente. Todas as ferramentas, máquinas e demais materiais utilizados na produção, deverão estar prontos para uso no local adequado.
- Retirada do excesso de inventário da fábrica e armazém. Isto é feito de qualquer mudança formal nos procedimentos de movimentação de materiais e equipamentos.

✓ Dinamizar o fluxo de material — Significa rearranjar fisicamente o local a fim de fluir onde existiam anteriormente os fluxos de produção em processo. O grupo de implantação deverá estabelecer pontos de estoque ao nível da fábrica um de entrada outro de saída. O conceito é que um tipo de peça deverá originar-se somente de um ponto da fábrica.

✓ União dos Fluxos de Materiais Montagem Final — O sistema de Cartão é a forma mais simples de se fazer, com uma vantagem sobre os outros. Para usá-lo, o inventário de material (supermercado) deve estar situado em pontos específicos. Uma vez correta à parte física da fábrica, ou seja, bem distribuída às máquinas e seus setores, bem como os funcionários conhecendo o sistema de cartões, o mesmo pode ser utilizado para a redução de inventários controladamente.

Surgem atividades paralelas importantes com isso:

- Aperfeiçoar o Controle de Processo;
- Manutenção preventiva, ou seja, aplicar manutenção em máquinas com o intuito de evitar quebras durante o processo de fabricação;
- Operários multifuncionais, ou seja, operários que não sejam limitados a um único tipo de serviço;

✓ Balancear o Programa de Montagem final — Caso estabelecido um sistema de controle de "puxar" os materiais a linha deverá ser desenvolvida com este intuito.

A linha de montagem deve ser relacionada primeira, ajustando o processo conforme a demanda de produtos solicitados.

✓ Estender o sistema a fornecedores adequados — A qualidade é um aspecto muito importante a considerar em relação aos fornecedores. A finalidade de diminuir o inventário da linha de produção entre a última operação do fornecedor (entrega) e a primeira operação onde o material é utilizado, é facilitar a detecção de defeitos.

O retorno imediato das informações é o meio mais fácil de resolver defeitos misteriosos.

"O grau de sucesso da fábrica com o Kanban é função da diligencia da direção para fazer mudanças físicas e administrativas, para o Kanban ser usado por completo". Na implementação do Kanban em uma empresa, primeiro se faz a preparação para colocar apenas algumas peças no sistema, geralmente utilizando apenas para endereçar algumas peças a produção final. É seguido por gerentes e operários para preparar o maior número de peças para o Kanban. "Toda mudança provoca uma reação igual e contrária".

O ser humano resiste a mudanças, por isso o Kanban apresenta dificuldades em sua implantação, não por ser complexo, mas pela predisposição que o mesmo necessita. Assim tem-se que ter o máximo de cuidado com os envolvidos, pois é necessário o envolvimento, o treinamento, e o principalmente a motivação a fim de fazê-las participar do processo. O trabalho em grupo é o principal fator na solução de problemas.

Assim, no sistema Kanban é necessário que as pessoas aceitem e estejam motivadas para mudanças. "O Kanban não funciona por si só, nem traz melhorias ao processo produtivo, a não ser que o ambiente esteja preparado para acolhê-lo."

Para complementar que para a implantação do Kanban é exigido:

- Conscientização geral de todos;
- Fanatismo dos responsáveis pela implantação;
- Determinação clara do objetivo a ser alcançado;
- Determinação dos níveis de estoque objetivo;
- Treinamento contínuo do pessoal.

Portanto: "Sem o envolvimento de todos, não será possível a implantação."

"O elemento chave da implantação é o homem". A ele deve dirigir - se toda a atenção. "O envolvimento de toda a equipe, ainda que o nível técnico seja mais baixo, traz resultados incrivelmente mais satisfatórios do que uma equipe indiferente e um punhado de especialistas".

O importante e indispensável na implantação do Kanban em fábricas é a mão - de - obra organizada e mútua. Se acontecer com o apoio da gerência ao resto do pessoal, bem como na administração melhorando a produtividade através da integração. MOURA (1989).

2.2.6 Melhoria da qualidade dos produtos através do método kanban

O Sistema Kanban não admite produto com defeito em seu processo de produção, sendo assim o operador dedica o máximo de atenção na detecção dos mesmos, pois é tarefa dele verificar o produto e também sua responsabilidade se o produto apresentar problema sendo que sua assinatura estará no cartão Kanban deste produto.

Para Moura (1989), o Kanban melhora a produtividade, pois:

- Permite a criação de um fluxo mais uniforme de material;
- Permite reduzir o estoque em processo;

- Estimula a redução do tempo de preparação, aumentando, assim, a flexibilidade da manufatura;
- Fornece incentivo para melhorar a manutenção, a fim de aumentar a certeza de eficiência do equipamento;
- Concentra a atenção em melhorar e manter altos padrões de qualidade; força uma revisão do layout do piso de fábrica;

Em resumo, ele exige que todas as partes interessadas pensem e trabalhem em uma perspectiva mais multifuncional.

Segundo Shingo (1996), comenta que:

Circulação de Kanban dos processos finais aos iniciais será determinada, por sua vez, pela relação entre o ponto de pedido e o tamanho dos lotes de suprimentos da produção. Assim o número de Kanbans indiretamente determina o ponto de pedido do processo subsequente, de acordo com o número de Kanban acumulados ao processo precedente, o que por sua vez, possibilita saber o prazo final para iniciar a produção.

Para Moura (1989), "a participação da mão de obra é vital para o Kanban". É um sistema operado pelo empregado ao nível da Fábrica. É fácil de entender, ele propicia os meios para qualquer um ver onde existem gargalos a serem descobertos e os cartões são um sinal visível de um cooperado à frente dizendo que ele necessita de mais peças.

O número atual de Kanbans em cada processo nas fábricas da Toyota não é determinado automaticamente pela fórmula específica, sendo que o supervisor tem influência sobre ele no sistema. De fato, a cada instrutor são dadas informações específicas.

A simplicidade é o fator mais importante do Kanban e tempo de resposta são muito pequenos sendo que cada ação que ocorra na produção, o mesmo é acionado rapidamente proporcionando sincronização. "São os cartões Kanban que definem a atuação sobre a produção, tais como: estoque de segurança, fluxo de material, dimensão do conteúdo, tamanho de lote e capacidade de produção".

Shingo (1996), comenta que: "O transporte de pequenos lotes do Kanban, e dos produtos tendem a tomar uma considerável parcela do tempo total do processamento e a necessidade de medidas que tratem o problema. Isso é importante quando o processamento é realizado fora da empresa."

Observado esse ponto a Toyota Motors Company apresenta vantagem, pois as plantas de seus fornecedores e os próprios estão todas localizadas na região ao redor da fábrica.

Observa-se em montadoras no Brasil, que ao redor de sua instalação encontram-se instalados vários fornecedores de matérias primas. Deste modo, não ocorre falta de matéria prima, conseqüentemente não sendo interrompido o processo de produção, elevando assim a produtividade.

Resumidamente, utilizando o método Kanban, desperdícios de materiais e de mão de obra, serão evitados devido ao fluxo uniforme de material e tempo de preparação. Enfim todo o pessoal do sistema está integrado e trabalham em conjunto para atingir as metas almejadas.

Conforme Ribeiro (1989), "O controle visual das etapas de fabricação é muito importante, pois será possível identificar facilmente as irregularidades, possibilitando a correção imediata. Os escaninhos dos cartões devem estar perto dos setores de trabalho. As peças colocadas em containers visam, também facilitar o acompanhamento."

Os controles burocráticos do sistema tradicional de acompanhamento de produção geralmente tardam o processo de produção.

O Kanban é a atribuição do setor de produção, a ele compete a responsabilidade na organização, determinação do número de cartões e toda a operação do sistema."

2.2.7 Como reduzir custos aplicando o método kanban na produção

Obtendo mão-de-obra especializada, estoques tendendo a zero, eliminando produtos com defeito e reduzindo o tempo de manutenção das máquinas, evita - se desperdícios havendo assim redução de custos.

Segundo Ohno (1997), "O objetivo de eliminar desperdício também é enfatizado pelo Kanban". Sua utilização mostra imediatamente o que é desperdício, permitindo um estudo criativo e proposta de melhorias. "Na planta de produção, o Kanban é uma força poderosa para reduzir mão-de-obra e estoques, eliminar produtos defeituosos e impedir a recorrência de panes".

Segundo Moura (1989), "O kanban controla o inventário do piso da fábrica. O inventário baixo faz os problemas aparecerem, para que os verdadeiros problemas sejam corrigidos".

Para reduzir custos são necessários que sejam identificados possíveis problemas, a fim de aumentar a produtividade. O método Kanban apresenta vantagens em relação a outros sistemas, sendo elas:

- Baixo custo e simplicidade de implantação;
- A mão-de-obra é dedicada e tem compromisso com a empresa, valorizando o empregado e fazendo com que se sinta importante no sucesso do sistema aplicado;
- Redução de estoques de forma rápida;
- Controle fácil dos estoques;
- Proporciona a melhora dos produtos acabados;
- Proporciona um controle visual do que acontece na fábrica;
- Reduz os custos de fabricação;
- Entrega e recebimento de materiais no momento certo;
- Evita individualismo, incentivando o trabalho em equipe.
- Controle do layout da fábrica.

Observando o layout de uma fábrica detectam-se problemas como má distribuição de máquinas e operários. Corrigindo tais problemas tem-se uma fábrica organizada com máquinas e mão-de-obra distribuída de forma adequada onde a produção flui normalmente e de forma correta, aumentando a produtividade e conseqüentemente reduzindo custos de produção.

3. CUSTOS DO ESTOQUE

Compreender o processo de identificação dos custos esteja em qualquer nível diferenciando objetivos de mercado e compreendendo a filosofia Just in Time e Kanban, bem como quais estes custos classificados como sendo desperdícios na produção.

Segundo Silva (1997), "investimentos em estoques mais importantes para a adequada gestão da empresa. Esta relevância pode ser conseqüência tanto da participação deste ativo no total do investimento, quanto da importância de gerir o ciclo operacional ou por ambos os motivos". A administração dos estoques é importante.

Segundo Nascimento (1973), "Tanto o excesso de investimento pode acarretar comprometimento do capital, quanto à falta, implica no bom andamento da produção e conseqüente satisfação do cliente".

Para Shingo (1996), "... Motivos como produção concentradas em épocas do ano com demandas razoavelmente constante ou demanda concentrada em determinada época com a produção durante um período longo são motivos que geram a estocagem".

Assim o Sistema Kanban suscita problemas até hoje encobertos pelo estoque.

Problemas como esse são causadores de desperdícios que refletem um custo desnecessário referente à produção.

Segundo Abreu (1998), ao elencar custos associados a estoques relaciona os custos de estocagem e movimentação, de seguro e de depreciação. Dias (1985), também identifica custos relacionados ao armazenamento de materiais. Apresenta custos com juros, depreciação, seguros, salários e conservação.

Analisando o pensamento dos dois autores, estes custos constituem uma parcela do preço final, o que encarece o produto. No Kanban, o preço final caracteriza-se pela diferenciação do custo e obtém vantagem sobre os concorrentes. Assim a existência destes custos desnecessários não contribui para a obtenção dessa vantagem competitiva em custos. Apresentam-se como principais custos de produção.

3.1 Custos Logísticos

Segundo Daskin (1989), "Logística pode ser definida como sendo o planejamento e a operação dos sistemas físicos informacionais e gerenciais necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica."

Para Ballou (1993), Logística é definida como "estudo e administração dos fluxos de bens e serviços e da informação associada que os põe em movimento".

Através de tais definições o custo logístico é aquele associado a um contexto físico, de movimentação, planejamento e transporte, além de outros aspectos gerenciais envolvidos neste contexto.

3.2 Custos de Seguros

Segundo Pedro (1999), "O prêmio do seguro é uma função do risco. Varia de acordo com a periculosidade. (...) Quanto maior a probabilidade do risco maior o prêmio".

Sendo assim custo do seguro varia conforme os produtos segurados, instalações de armazenamento do estoque de máquinas utilizadas na manutenção e transporte interno.

Segundo D'Auria (1959), referindo-se ao seguro relacionado com indústria: "Quanto às instalações industriais, consideram-se distintamente, máquinas, matéria prima e produtos, sendo fixados valores daquelas e, por sua variabilidade, estimativos os demais — valor em aberto."

Assim o valor do seguro a ser pago, varia conforme o produto e condições apresentadas pela empresa, como segurança, alarme, e localização geográfica.

3.3 Custos da Movimentação e Armazenagem

Segundo Novaes (1989), "... o produto, imediatamente após a fabricação, vai se acumulando na indústria de origem, constituindo o primeiro estoque do processo". Sendo assim, o produto fabricado é armazenado em depósito na própria indústria, sendo formado já um estoque.

Para Francisco (1991), Apresenta como equipamentos utilizados na movimentação dos estoques: contêineres, empilhadeiras, engradados, pontes rolantes, transportadores, esteiras, hidráulicos, carrinho e outros. Assim são utilizados equipamentos como estes citados, para a movimentação dos produtos, sendo que sobre a utilização destes, o autor diz:

"São equipamentos que não contribuem em nada para a produção, pelo contrario, aumentam ainda mais os custos (manutenção e reposição) não acrescentando valor algum ao produto".

Depois de fabricado o produto, ele já é estoque, bem como os equipamentos utilizados na produção e sua movimentação no estoque, acarretam em custos.

Segundo Moura (1989), "... há uma série de diferenciações. A principal delas é que o Kanban é o instrumento para pôr em pratica o Just in Time, sendo que todos os setores devem trabalhar em sincronismo, sejam de âmbito interno como externo (transporte e fornecedores), para que não haja falhas no decorrer da produção como um todo", argumenta ainda que "... É um dos instrumentos essenciais para a implantação do sistema Just in Time.

Deduz-se através do relatado, que Kanban é um método que diminui o tempo de espera aprimorando a produção, correlacionando todas as operações da produção.

Kanban é um método que reduz o tempo de espera, ou seja, diminui o estoque melhorando toda a produtividade e coligando todas as linhas, operando uniforme e interrupto. A conversão da matéria prima em produtos acabados com tempo de espera igual ao tempo de processamento da produção elimina tempo perdido em fila do material, bem como a ociosidade de material.

O Sistema Kanban, segundo Russomano (1986), "se constitui num verdadeiro planejamento e controle de produção (PCP), "físico" pelo menos o que se refere à emissão, programação a movimentação as ordens".

Schorenberger (1998), diz que "... Kanban significa "anotação visível" ou "placa visível". De modo mais geral, torna-se a palavra Kanban como significando "cartão". O sistema Kanban criado pela Toyota o emprega com a finalidade de avisar a necessidade de entrega de certa quantidade de material, e outro cartão para avisar a necessidade de produzir maior quantidade destes materiais.

O Kanban é um sistema que esta continuamente buscando a perfeição na produção.

Para justificar esses argumentos, Shingo (1996), diz que: "os sistema Kanban são nada mais do que um meio e sua característica fundamental esta na melhoria total e contínua dos sistemas de produção."

O sistema de Kanban é de suma importância, pois estabelecem o número de Kanbans para regular o fluxo de materiais na fábrica, executando todas as funções com exatidão e com um estoque mínimo através do controle visual e sendo muito eficientes, pois simplificam o processo administrativo melhorando o lay-out da fábrica.

De acordo com o que foi citado por diferentes autores, resumidamente entende-se Kanban como sendo um método de controle de estoque através de cartões ou registros em painéis, ou seja, um gerenciamento e acompanhamento de toda a produção, puxando a responsabilidade para si. É utilizado para conter custos através de uma produção integrada e monitorada por todos os setores operacionais da indústria, trabalhando em conjunto como verdadeiros parceiros, fazendo o estoque tender a zero, para eliminar possíveis perdas que venham acarretar despesas, produzindo somente a quantidade certa de materiais.

3.4 Objetivos do Sistema Kanban

Segundo Moura (1989), "... há uma série de diferenciações. A principal delas é que o Kanban é o instrumento para pôr em pratica o Just in Time, sendo que todos os setores devem trabalhar em sincronismo, sejam de âmbito interno como externo (transporte e fornecedores), para que não haja falhas no decorrer da

produção como um todo", argumenta ainda que "... É um dos instrumentos essenciais para a implantação do sistema Just in Time.

Deduz-se através do relatado, que Kanban é um método que diminui o tempo de espera aprimorando a produção, correlacionando todas as operações da produção.

Kanban é um método que reduz o tempo de espera, ou seja, diminui o estoque melhorando toda a produtividade e coligando todas as linhas, operando uniforme e interrupto. A conversão da matéria prima em produtos acabados com tempo de espera igual ao tempo de processamento da produção elimina tempo perdido em fila do material, bem como a ociosidade de material.

O Sistema Kanban, segundo Russomano (1986), "se constitui num verdadeiro planejamento e controle de produção (PCP), "físico" pelo menos o que se refere à emissão, programação a movimentação as ordens".

Schorenberger (1998), diz que "... Kanban significa "anotação visível" ou "placa visível". De modo mais geral, torna-se a palavra Kanban como significando "cartão". O sistema Kanban criado pela Toyota o emprega com a finalidade de avisar a necessidade de entrega de certa quantidade de material, e outro cartão para avisar a necessidade de produzir maior quantidade destes materiais.

O Kanban é um sistema que esta continuamente buscando a perfeição na produção.

Para justificar esses argumentos, Shingo (1996), diz que: "os sistema Kanban são nada mais do que um meio e sua característica fundamental esta na melhoria total e contínua dos sistemas de produção."

O sistema de Kanban é de suma importância, pois estabelecem o número de Kanbans para regular o fluxo de materiais na fábrica, executando todas as funções com exatidão e com um estoque mínimo através do controle visual e sendo muito eficientes, pois simplificam o processo administrativo melhorando o lay-out da fábrica.

De acordo com o que foi citado por diferentes autores, resumidamente entende-se Kanban como sendo um método de controle de estoque através de cartões ou registros em painéis, ou seja, um gerenciamento e acompanhamento de toda a produção, puxando a responsabilidade para si. É utilizado para conter custos através de uma produção integrada e monitorada por todos os setores operacionais da indústria, trabalhando em conjunto como verdadeiros parceiros, fazendo o

estoque tender a zero, para eliminar possíveis perdas que venham acarretar despesas, produzindo somente a quantidade certa de materiais.

Segundo Francisco (1991), "Dentro dos almoxarifados existem somas consideráveis de peças e produtos obsoletos, cujas vendas foram por algum motivo cancelado e estes ficaram dentro do almoxarifado apenas ocupando espaço". Termina dizendo: "este tipo de estoque é o mais oneroso de todos, pois apenas poderá ser vendido como sucata".

Além do custo dos produtos obsoletos devido a vendas canceladas, também há produtos obsoletos por tempo de armazenagem, devido a grandes lotes estocados. Portanto uma grande variação de produção pode gerar perdas de produtos armazenados.

3.5 Custos com Mão de Obra

Para a estocagem de produtos e materiais, necessita-se de mão-de-obra.

Segundo Francisco (1991), diz que: "os estoques utilizam uma razoável quantidade de mão-de-obra para sua movimentação no interior do almoxarifado, desde seu recebimento até sua colocação na prateleira". Esta mão-de-obra poderia ser utilizada em outras funções, na qual fossem mais produtivas para a empresa.

3.6 Custos da Depreciação

"A depreciação real ou absoluta não se pratica no Brasil, mas apenas a teórica ou matemática, com base na estimativa da duração do bem".

Deste modo, na movimentação interna do estoque são utilizados carrinhos, esteiras, empilhadeiras e outras máquinas que sofrerão depreciação com o decorrer do uso e do tempo, sendo essa depreciação considerada como custo do estoque (FRANCO, 1982).

4. HISTORIA DA EMPRESA

Atualmente a empresa encontra-se em área privilegiada do estado de São Paulo, uma vez que está bem no centro do estado facilitando principalmente o tempo e o custo com logística, pois a empresa encontra-se cercada com rodovias municipais e estaduais facilitando o transporte com a entrega de seus produtos até o cliente final, abrangendo todas as cidades da região, todo o território brasileiro e alguns países principalmente da América do Sul, sendo considerado um ponto estratégico da organização, principalmente por estar no centro do estado.

A empresa conta com uma gama de produtos em seu portfólio muito grande, servindo a vários tipos de veículos comerciais, de carga, e para uso rural, sempre contando com a mais alta qualidade e tecnologia, distribuindo a vários clientes espalhados por alguns países do mundo.

A seguir, serão apresentados alguns produtos utilizados pelo grupo.

- ✓ Transmissões para Veículos Comerciais
- ✓ Transmissões para Máquinas Agrícolas
- ✓ Reversores marítimos
- ✓ Eixos - Sistemas de Eixos
- ✓ Componentes de Suspensão
- ✓ Bombas
- ✓ Sistema de Direção
- ✓ Embreagens
- ✓ Amortecedores
- ✓ Metal-borracha

No início do século XIX o famoso conde alemão Ferdinand Von Zeppelin, criou o primeiro dirigível do mundo. A partir desta invenção, sua visão empreendedora deu início em 1915 à Zahnradfabrik Friedrichshafen, empresa que a princípio desenvolvia componentes para a indústria aeronáutica.

Foi a bordo da sua própria criação que, em 1918, o conde Zeppelin teve seu primeiro contato com o Brasil. E em 1958, a empresa chega de vez ao país, fundando a primeira empresa do Grupo fora da Alemanha.

No ano de 1958: O forte crescimento da indústria automobilística brasileira e a exigência do mercado nacional por novas tecnologias trouxeram a empresa para o Brasil.

Era o nascimento da primeira fábrica do Grupo fora da Alemanha. Localizada em São Caetano do Sul, São Paulo, a empresa produzia nesta planta transmissões para o veículo DKW.

No ano de 1969: A empresa diversifica sua linha de produtos para atender a demanda de direções hidráulicas para automóveis. O primeiro veículo a utilizar este sistema como opcional foi o Opala, da Chevrolet.

No ano de 1972: No início da década de 70, a empresa entra no segmento de reversores marítimos, inicialmente produzindo o reversor BW-26, de até 120hp, e rapidamente torna-se líder de mercado.

No ano de 1974: A empresa começa a produzir caixas de direção hidráulica para equipar veículos comerciais, ônibus e caminhões, tornando-se referência de tecnologia e qualidade para o mercado automobilístico brasileiro e ampliando seu portfólio de clientes.

Era mais conforto para o motorista e mais segurança para o trânsito nas ruas e estradas.

No ano de 1980: A demanda pelos produtos da empresa aumenta, e por este motivo a empresa amplia suas instalações e inaugura seu complexo industrial na cidade de Sorocaba, interior de São Paulo. Neste ano, têm início à produção de eixos para máquinas agrícolas e, três anos mais tarde, transmissões para este mesmo mercado.

No ano de 1997: Todas as operações da empresa são centralizadas em Sorocaba. A partir de então, a área de 678.193m² torna-se a sede oficial do grupo na América do Sul.

No ano de 2001:

Começa a fabricação de componentes de chassis. Em menos de quatro anos de sua inauguração, tornou-se líder no segmento de veículos comerciais pesados (ônibus e caminhões). Neste mesmo ano, empresa fabricante de embreagens e amortecedores, incluindo todas as operações na América do Sul.

No ano de 2002: A mesma adquire a fabricante de colunas de direção e incorporada, para a produção de componentes de metal-borracha, além de coxins

de motor, top mounts e buchas de suspensão para as principais montadoras do país.

No ano de 2006: Além da liderança no segmento de veículos comerciais, obtém um grande crescimento também no segmento de veículos de passeio. Hoje já está próxima da liderança também neste mercado.

No ano de 2007: É um dos líderes mundiais no fornecimento de sistemas de transmissão e tecnologia de chassis para o setor automotivo. Na América do Sul, faturou R\$1,5 bilhão em 2007 e conta com cerca de 4.700 colaboradores atuando nas unidades de Sorocaba (SP), São Bernardo do Campo (SP), Araraquara (SP), Belo Horizonte (MG) e San Francisco (Argentina). Fábrica transmissões para veículos comerciais, sistemas de direção, sistemas de embreagens, amortecedores e componentes de chassis para veículos comerciais e de passeio, além de eixos e transmissões para máquinas agrícolas e reversores marítimos.

No ano de 2008: A empresa comemora 50 anos de Brasil e sua inovação está presente em todos os setores automotivos da América do Sul. Uma história de crescimento, dinamismo e orientação sustentada para o futuro.

Sempre de olho no futuro, as filiais da América do Sul já planejam seus próximos 50 anos com muita tecnologia e inovação. Até 2012, investirá aproximadamente R\$650 milhões em processos de aumento da produtividade, no desenvolvimento e lançamento de novos produtos, na contínua melhoria dos processos de qualidade e na formação, de mão-de-obra qualificada.

Desde que chegou ao Brasil, a empresa acreditou no potencial do mercado automobilístico local e todos estes investimentos têm como objetivo acompanhar a evolução deste mercado, para cada vez mais oferecer produtos de alta tecnologia e atender os clientes com a mesma qualidade que consagrou o Grupo no país. A empresa tem muito orgulho de ser parte do desenvolvimento de uma nação tão promissora e como prova de que continua acreditando no potencial da economia e do povo brasileiro, se prepara para que os próximos

50 anos de Brasil sejam um futuro em constante movimento, para o sucesso, para a inovação e para fazer história.

4.1 Missão

Clientes: Superar suas expectativas.

Acionistas: Maximizar retorno.

Colaboradores: propiciar ambiente saudável.

4.2 Visão

“Ampliar a participação da empresa Brasil no mercado, com crescimento sustentável, gerando diferencial competitivo para nossos clientes”.

Macro processo organizacional

A figura abaixo apresenta o macro processo organizacional, onde a visão tradicional ou vertical de uma organização apresenta uma estrutura funcional e as atividades pertencentes a uma mesma área técnica ou de conhecimento são agrupadas em uma mesma unidade administrativa onde é possível buscar a otimização dos processos empresariais através da união de forças de todas as funções ou departamentos relacionados, orientando a produção de um bem ou serviço que satisfaça as necessidades do cliente.

4.3 Produtos e Clientes

A empresa trabalha com uma gama muito grande de produtos, mas para os fabricados na planta de Araraquara-SP os principais são: Platô e disco de embreagem, vendendo seus produtos principalmente para montadoras de automóveis e para o mercado de reposição, atendendo o mercado interno e externo.

4.4 Principais Clientes

A sobrevivência e o sucesso de uma organização estão diretamente relacionados à sua capacidade de atender às necessidades e desejos dos clientes, as quais devem ser identificadas e atendidas. Um dos conceitos mais importantes em relação aos clientes refere-se à definição dos requisitos para que os produtos possam ser desenvolvidos de forma a criar o valor necessário para

conquistar e fidelizar os clientes e como toda a organização, a empresa do Brasil LTDA, não é diferente, pois necessita contar com os clientes para garantir sua sobrevivência. A seguir serão apresentados alguns dos principais clientes, pois a empresa conta não somente com clientes nacionais, mas também fornece seus produtos a clientes internacionais. "Clientes são elementos que compram ou adquirem os produtos ou serviços, ou seja, absorvem as saídas e resultados da organização. Os clientes podem ser chamados de usuários, consumidores, contribuintes ou ainda, patrocinadores". (CHIAVENATO 1999).

SCANIA**VOLVO****PSA PEUGEOT CITROËN**

4.5 Principais Certificações

A empresa do Brasil Ltda., conta também com importantes certificações o que dá mais qualidade e credibilidade na venda de seus produtos, principalmente voltada para as montadoras aos quais segue como exigência de leis e dos clientes, atendendo tanto o mercado interno como também ao mercado externo, uma vez que a empresa exporta seus produtos a vários países.

4.6 Principais Fornecedores

Assim como toda e qualquer empresa com a empresa não é diferente, pois necessita de fornecedores com níveis alto de qualidade para fornecer mercadorias e serviços para a transformação de matéria-prima em produto acabado contando com alguns critérios de avaliação por parte da organização ao fazer sua escolha para que o fornecedor possa fazer parte de sua estratégia de vendas e desenvolvimento de novos produtos, tendo como requisitos básicos: Pontualidade nas entregas, qualidade dos produtos a serem fornecidos, preços competitivos, antecedentes estáveis, bons serviços prestados, cumprimento de promessa e prazos, apoio técnico e informação no acompanhamento dos produtos.

- ✓ Isringhausen (fornece mola de torção);
- ✓ Associated spring (Fornece mola de torção);
- ✓ Terbraz (fornece mola prato);
- ✓ Union Rebite (fornece rebites);
- ✓ Sigma Matic (fornece rebites);
- ✓ Termolite (fornece revestimentos);
- ✓ Sada (fornece fundição);
- ✓ Regalli (fornece fundição);
- ✓ Fundituba (fornece fundição);
- ✓ Metal Part (fornece anel de pressão);
- ✓ Parasmo (fornece anéis espaçadores);
- ✓ Trawmac (fornece anéis de borracha);
- ✓ Skf (fornece Rolamentos);
- ✓ Fluxograma de produção, sistema KANBAN

4.7 Kanban na Empresa

Pelo fato da empresa, utilizar o sistema Just in time, ou seja, do mínimo possível de insumos para a produção final, o sistema Kanban tem de ser muito eficiente.

Anteriormente a utilização do sistema kanban dentro da empresa é seguida conforme abaixo.

Realizado um requerimento da produção para o setor de armazenagem solicitando o insumo, o mesmo é dado baixo no sistema e enviado a produção, o líder do setor de armazenagem realiza o preenchimento do cartão e colocando conforme a ordem de prioridade no sistema, sendo elas, a primeira cor verde, demonstrando uma importância mínima na reposição deste insumo, a cor amarela, demonstra uma atenção na reposição deste insumo, e a cor vermelha, demonstra a extrema importância, devido ao risco de ficar sem o insumo para a produção.

Após o preenchimento do cartão pelo líder do setor ele tem de averiguar a importância da reposição do insumo e assim, colocar na cor correta o cartão, se o mesmo já existir no quadro, deverá analisar o estoque e a possibilidade da prioridade ser maior do que demonstra.

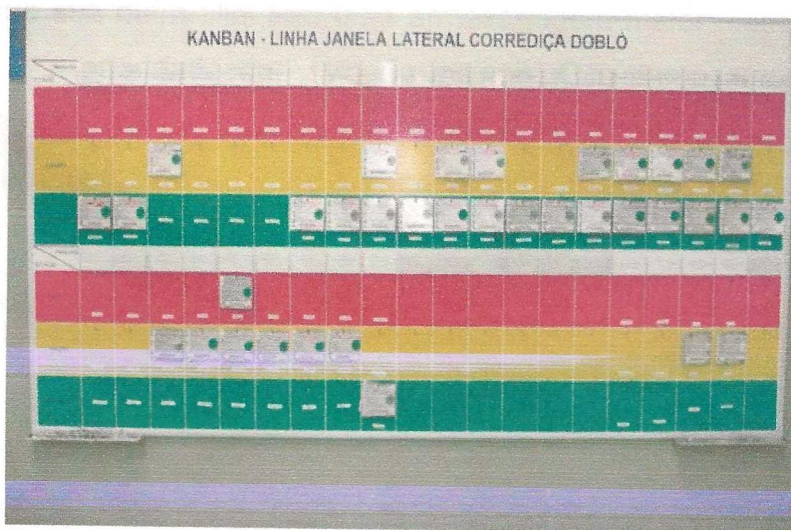


FIGURA 2 - Quadro Sistema kanban no chão da fábrica

Fonte - <https://www.google.com.br/imagem/kanban=isch&um1>

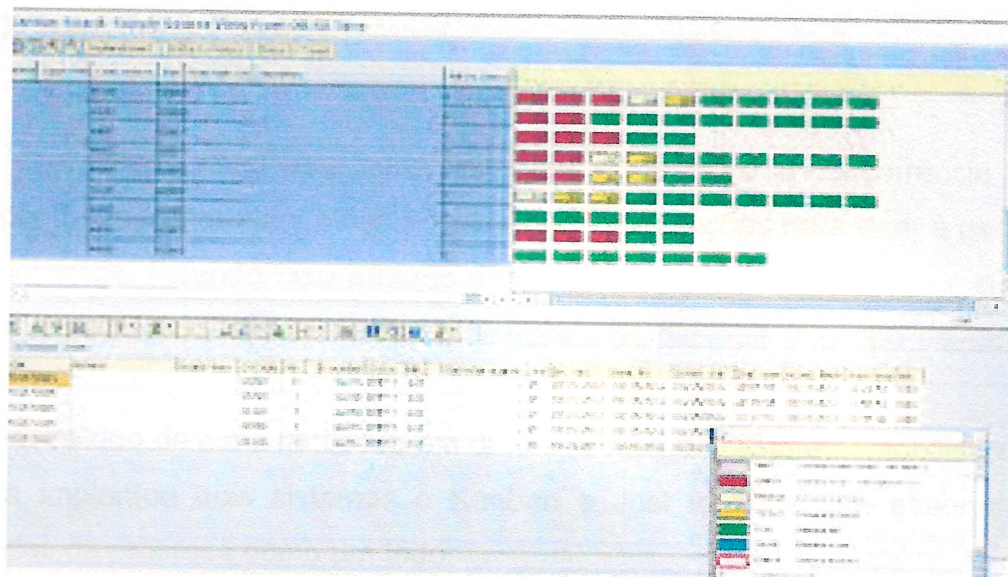


FIGURA 3 - Sistema Kanban no sistema SAP.

Fonte - <https://www.google.com.br/imagem/kanban=isch&um1>

Porém poderão ocorrer falhas na operação e utilização do sistema. Assim foi adequada a utilização no sistema SAP (System Applications and Products), para a melhoria. Com o sistema implantado diminuiu o erro humano e sua eficiência pode ser verificada dia a dia.

O SAP trabalha diretamente com o fornecedor de insumos da empresa, sendo que sua outra filial tem uma armazenagem maior; com isso a filial analisa o estoque e a prioridade do envio do insumo. O sistema automaticamente starta o pedido ao estoque de insumos na empresa e a mesma por sua vez a utilização na operação, mostrando a matriz a importância da reposição desta peça e evitando o erro humano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado atual está cada vez mais exigente, e a concorrência mais acirrada, por isso as empresas estão buscando novas soluções para visar à garantia de seus negócios, fazendo isso através de sistemas capazes de diminuir custos, aperfeiçoar a produtividade, aumentar a flexibilidade, diminuir o tempo de ciclo e, sobretudo, melhorar qualidade dos produtos e serviços.

O estudo de caso realizado em uma empresa do ramo automobilístico em Araraquara implantou dois sistemas o Kanban e Just in Time que absorveu as necessidades da empresa como um todo.

O sistema Kanban criado pela Toyota emprega a finalidade de avisar a necessidade de entrega de certa quantidade de material, e outro cartão para avisar a necessidade de produzir maior quantidade destes materiais.

O Kanban é um sistema que está continuamente buscando a perfeição na produção.

Just in Time é simplesmente a eliminação da perda, sendo que a perda é tudo o que no processo não acrescente ao produto valor algum.

A implantação desses sistemas em uma organização não é, no entanto, uma tarefa fácil, visto que trabalha diretamente com a mudança de cultura e com o modo com que cada colaborador deve passar a perceber suas atividades.

Muda-se a filosofia do trabalho. É necessário que cada colaborador tenha uma visão holística do processo, compreendendo todo o entorno ao seu trabalho.

O trabalho em questão, de acordo com seu objetivo, apresentou a metodologia, ferramentas e conceitos principais que envolvem o tema Kanban e Just in Time e teve como objetivo geral expor que por meio da utilização dos mesmos é possível manter a organização, a qualidade, produtividade, buscando sempre, otimização dos processos e racionalização dos recursos, trazendo maior confiabilidade da empresa reduzindo e eliminando perdas na produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, João Murta. **O just-in-time reduz os custos do processo produtivo.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 4, out.1996, Campinas-SP. Anais... Campinas-SP: UNICAMP, 1996. p.535-563.
- BOYST, Bill, BELT, Bill. **Onde voce deve colocar o seu kanban.** , Paris, n.4, p.33-47, 1992.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: Transporte, Administração de Materiais e distribuição Física.** Sao Paulo: Atlas, 1993
- CORRÊA, Henrique L., GIANESI, Irineu G.N. **Just-in-time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico.** São Paulo: ATLAS, 1993.
- CÔRTEZ, Mauro Rocha. **O uso do Kanban Interno em empresas industriais no Estado de São Paulo.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13, out.1993, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Imprensa Universitária da UFSC, 1993, v.1. p.259-264.
- CELSO, José et al. **Gestão de Operações — A Engenharia de Produção a serviço da modernização da empresa.** 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
- COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia: Ser, Saber e Fazer.** 8. ed. Silo Paulo: Saraiva, 1993.
- DIAS, M. A P. **Administração de Matérias: uma abordagem logística.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.
- FACHIN, Odilia. **Fundamentos de Metodologia.** São Paulo: Atlas, 1993.
- HALL, Robert W. **Excelência na Manufatura.** 3.ed. Sao Paulo: Imam, 1988.
- LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LUBBEN, Richard T. **Just-in-Time: uma estratégia avançada de produção.** 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
- MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa, e planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 1986.
- MOURA, Reinaldo A. **A simplicidade do controle de produção.** 3.ed. São Paulo: IMAN, 1989.

ONHO, Taiichi. O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em larga escala. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PIAZZA, Walter F. Santa Catarina. Sua História. Florianópolis: Lunardeli, 1983.

RIBEIRO, Paulo Décio. As Técnicas KANBAN. Belo Horizonte: UFMG, 1989.

RUSSOMANO, Victor Henrique. Planejamento & Acompanhamento da Produção. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1986.

SALOMON, Delcio Vieira. Como fazer uma Monografia. 61. ed. Belo Horizonte, Interlivros, 1978.

SALVADOR, Ângelo Domingos. Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica. 8.ed. Porto Alegre: Sulina, 1980.

SCHRONBERGER, Richard. Técnicas Industriais Japonesas. Pioneira. 1993.

SHINGO, Shigeo. O Sistema Toyota de Produção do Ponto de Vista da Engenharia de Produção. 2. ed. Porto Alegre. Artes Medicas. 1996.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart. Administração da Produção. 4.ed. Sao Paulo: Atlas 1982

MOURA, Reinaldo A. Kanban: A simplicidade do controle de produção. São Paulo: IMAM, 1989. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 14, João Pessoa, out.1994. Anais... João Pessoa: Ed. Universitária UFPB, 1994, v.1.p.595-600.

TAVARES, Sílvio Roberto Souza. Modernização Industrial em Indústria de Mão - de - Obra: Automação, Informatização e Inovações Organizacionais na Indústria do Vestuário. Produção, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.41-48, out. 1990.